HORIBA Scientific

LAQUAtwin

Misuratore tascabile LAQUAtwin

Manuale di istruzioni

- Misuratore di Potassio: B-731

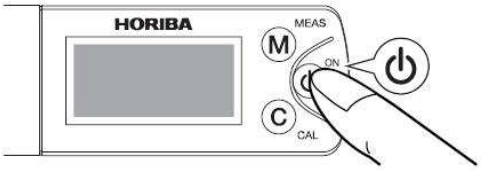
CODICE: GZ0000297061

Guida di funzionamento rapido

Questa guida di funzionamento rapido presenta le operazioni di base.
Per maggiori informazioni, consultare i rispettivi capitoli.

1) Accensione

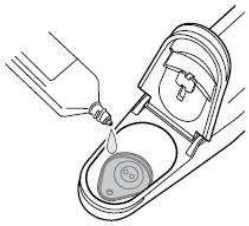
Per accendere il misuratore, tenere premuto il pulsante ON/OFF per 2 secondi.



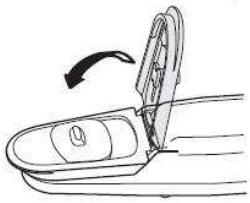
2) Calibrazione:

Per misurazioni accurate, eseguire la calibrazione almeno una volta al giorno

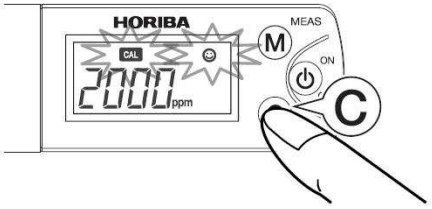
① Versare la soluzione standard da **2000 ppm**



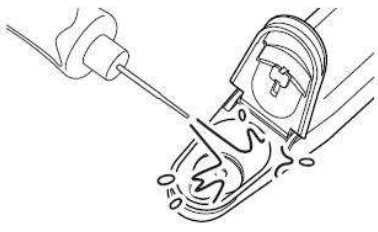
② Chiudere il coperchio di protezione contro la luce



③ Tenere premuto il pulsante CAL per 2 secondi. La comparsa delle spie CAL e ☺ segnala che la calibrazione è stata completata.



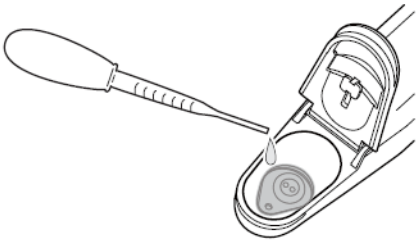
④ Pulire il sensore con l'acqua



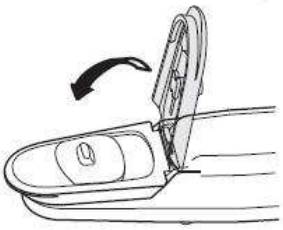
⑤ Premere il pulsante MEAS per inserire la modalità di misurazione.

3) Misurazione

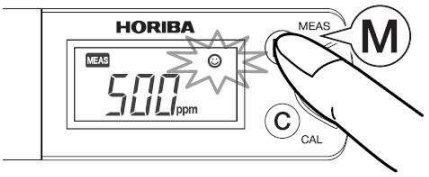
① Versare alcune gocce del campione



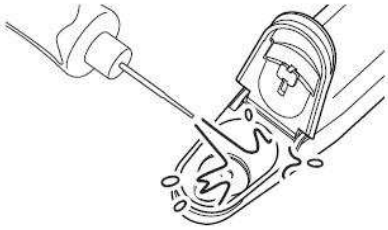
② Chiudere il coperchio di protezione contro la luce



③ La comparsa della spia ☺ segnala che la calibrazione è stata completata. Per bloccare il valore misurato, premere il pulsante MEAS



4) Al termine dell'utilizzo



Pulire il sensore con l'acqua, quindi spegnere il misuratore.
Chiudere il coperchio di protezione contro la luce prima di riporre il misuratore.
Assicurarsi che non vi sia umidità nel sensore.

È possibile modificare le seguenti impostazioni.

- Unità di misura
- Punti di calibrazione
- Valore di calibrazione
- Moltiplicazione/aggiunta di compensazione
- Visualizzazione della temperatura/della tensione del sensore

Per una misurazione accurata, si consiglia di eseguire la calibrazione a due punti. Il prelavaggio del sensore con il campione può migliorare l'accuratezza della misurazione.

Introduzione

Questo manuale descrive il funzionamento del MISURATORE tascabile di Potassio (K^+), B-731. Al fine di garantire un funzionamento corretto e sicuro dello strumento, leggere il presente manuale prima di utilizzare il prodotto. Riporre il manuale in un posto sicuro per averlo prontamente disponibile quando necessario.

Le specifiche e le caratteristiche estetiche del prodotto, nonché i contenuti del presente manuale, sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Garanzia e responsabilità

HORIBA, Ltd. garantisce che il prodotto non riporta difetti di materiale o di fabbricazione e accetta di riparare o sostituire gratuitamente, a discrezione di HORIBA, Ltd., eventuali prodotti mal funzionanti o danneggiati attribuibili alla responsabilità di HORIBA, Ltd. per un periodo di un (1) anno dalla fornitura, salvo quanto diversamente concordato per iscritto. Le garanzie qui stabilite non si applicano in nessuno dei casi indicati di seguito:

- Malfunzionamenti o danni attribuibili a un utilizzo improprio
- Malfunzionamenti attribuibili a riparazioni o modifiche effettuate da personale non autorizzato da HORIBA, Ltd.
- Malfunzionamenti o danni attribuibili a un utilizzo in ambienti non specificati dal presente manuale
- Malfunzionamenti o danni attribuibili alla violazione delle istruzioni del presente manuale o a operazioni non eseguite secondo le modalità specificate in esso
- Malfunzionamenti o danni attribuibili a una o più cause al di fuori del ragionevole controllo di HORIBA, Ltd., come le catastrofi naturali
- Alterazioni dell'aspetto attribuibili a corrosione, ruggine o altro
- Sostituzione di materiali di consumo come il sensore o le soluzioni standard

HORIBA, LTD. NON PUÒ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE PER EVENTUALI DANNI DERIVANTI DA MALFUNZIONAMENTI DEL PRODOTTO, CANCELLAZIONE DI DATI O ALTRI UTILIZZI DEL PRODOTTO.

Marchi di fabbrica

Generalmente, i nomi aziendali e i nomi dei marchi sono marchi registrati o marchi commerciali delle rispettive aziende. I simboli (R), (TM) possono essere omessi nel presente manuale.

Normative

Direttiva di conformità

Questo apparecchio è conforme alle seguenti direttive e norme:

CE

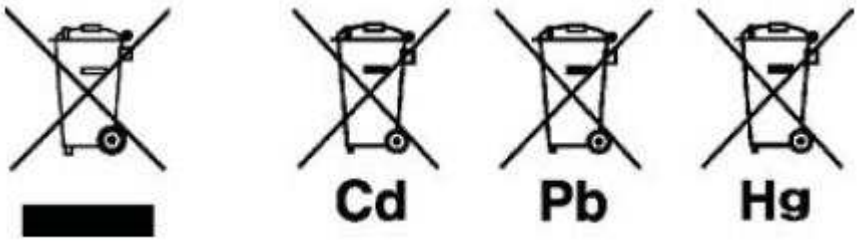
Direttive:	Direttiva EMC 2004/108/CE
Norme:	Direttiva EMC EN61326-1:2006 Classe B, Apparecchiature portatili di test e misurazione

Informazioni sullo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche e sullo smaltimento di batterie e accumulatori

Il simbolo del contenitore di spazzatura mobile barrato riportato sul prodotto o nei documenti di accompagnamento indica che il prodotto richiede operazioni appropriate di trattamento, raccolta e riciclaggio per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ai sensi della direttiva 2002/96/CE e/o per i rifiuti di pile e accumulatori ai sensi della direttiva 2006/66/CE dell'Unione europea.

Il simbolo può essere accompagnato da un simbolo chimico nella parte sottostante. Tale riferimento sta a significare che il prodotto soddisfa i requisiti della direttiva 2006/66/CE per la sostanza chimica indicata. Il prodotto non deve essere smaltito come un rifiuto misto dei nuclei domestici. Il corretto smaltimento delle RAEE, dei rifiuti di pile e accumulatori contribuisce a ridurre gli sprechi di risorse naturali e a proteggere la salute umana e gli ambienti dai potenziali effetti negativi causati dalle sostanze pericolose contenute nei prodotti.

Per informazioni sulle modalità di smaltimento applicabili, contattare il proprio fornitore.



Normative FCC

Eventuali modifiche o cambiamenti non approvati espressamente dal responsabile della conformità possono annullare il diritto dell'utente all'utilizzo dell'apparecchiatura.

ATTENZIONE

L'apparecchiatura è stata testata e approvata in conformità con i limiti per un dispositivo digitale di Classe A, ai sensi della sezione 15 delle Normative FCC. Tali limiti sono stati concepiti per fornire una protezione ragionevole contro le interferenze nocive durante l'utilizzo dell'apparecchiatura in un ambiente commerciale. L'apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità con il manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio.

L'utilizzo dell'apparecchiatura in aree residenziali può causare interferenze dannose. In tal caso, la correzione delle interferenze sarà a carico dell'utente.

Sommario

1 Introduzione 7

1.1 Articoli forniti 7

1.2 Componenti di consumo venduti separatamente 7

2 Nome e funzioni delle parti 8

3 Precauzioni di impiego 9

4 Impiego di base 10

4.1 Inserimento/rimozione della batteria 10

4.2 Collegamento/scollegamento del sensore 11

4.3 Accensione/spegnimento 11

4.4 Conservazione 12

5 Calibrazione 12

5.1 Punti di calibrazione 12

5.2 Calibrazione a un punto ad alta concentrazione 13

5.3 Calibrazione a un punto a bassa concentrazione 13

5.4 Calibrazione a due punti 14

6 Misurazione 14

6.1 Regolazione del campione 14

6.2 Operazioni di misurazione 16

7 Modalità impostazioni speciali 17

7.1 Impostazione dell'unità di misura 18

7.2 Modalità di visualizzazione temperatura 19

7.3 Impostazione dei punti di calibrazione 19

7.4 Impostazione della moltiplicazione di compensazione 20

7.5 Impostazione dell'aggiunta di compensazione 21

7.6 Modalità di visualizzazione della tensione del sensore 22

7.7 Impostazione del valore di calibrazione basso 23

7.8 Modalità di inizializzazione 24

7.9 Modalità di visualizzazione della versione del software 24

8 Appendice 25

8.1 Domande frequenti 25

8.2 Specifiche tecniche 26

1 Introduzione

Il MISURATORE tascabile di Potassio (K^+) B-731 è dotato del sensore piatto originale HORIBA che consente una misurazione accurata delle concentrazioni di ioni potassio (K^+) tramite un'unica goccia di campione.

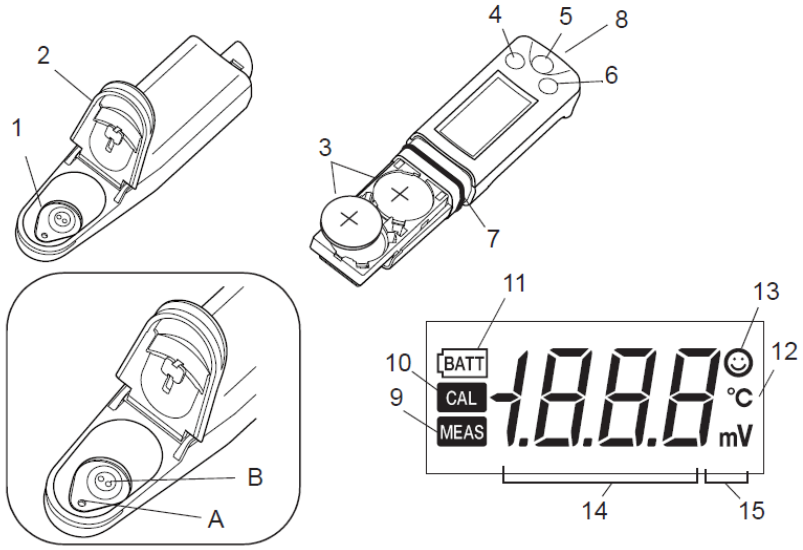
1.1 Articoli forniti

Modello del misuratore		**B-731**
Sensore	S030	1
Misuratore	B-731	1
Custodia		1
Batterie	CR2032	2
Soluzioni standard	K^+ 150 ppm	1
	K^+ 2000 ppm	1
Pipetta		1
Scheda di campionamento B	5 schede	1
Manuale di istruzioni		1
Guida rapida		1

1.2 Componenti di consumo venduti separatamente

Numero della parte	**Nome**	**Tipo**	**Applicazione**
3200459868	Sensore	S030, potassio (K^+)	B-731
3200457720	Soluzioni standard	Y031L, K^+ 150 ppm	B-731 (bassa concentrazione)
3200457719		Y031H, K^+ 2000 ppm	B-731 (alta concentrazione)
3200459736	Coperchio porta-schede di campionamento	Y048	B-711, B-712, B-713, B-721, B-722, B-731, B-741, B-742, B-743, B-751
3200053858	Scheda di campionamento B	Y046, confezione da 100 schede	B-711, B-712, B-713, B-721, B-722, B-731, B-741, B-742, B-743, B-751

2 Nome e funzioni delle parti



N°	Nome	Descrizione
1	Sensore piatto	Collocare un campione sul sensore. Il sensore è composto da una giunzione liquida (A) e una membrana di risposta (B). Sia A che B devono essere ricoperti dal campione.
2	Coperchio di protezione contro la luce	Protegge il sensore dalla luce, che può compromettere il sensore. Chiudere il coperchio di protezione contro la luce prima di iniziare la misurazione. Se si utilizza il coperchio porta-schede di campionamento (vedi pagina 16), proteggere il sensore piatto dalla luce utilizzando una soluzione alternativa.
3	Batterie al litio	CR2032 (x2)
4	Interruttore MEAS	Passa dalla modalità di calibrazione a quella di misurazione, attiva/disattiva la funzione di blocco della lettura nella modalità di misurazione e avvia/applica le impostazioni nella modalità impostazioni speciali.
5	Interruttore ON/OFF	Accende/spegne il misuratore.
6	Interruttore CAL	Avvia la calibrazione e consente di spostarsi tra gli elementi/le impostazioni nella modalità impostazioni speciali.
7	Guarnizione di tenuta	Garantisce l'impermeabilità del misuratore.
8	Occhiello per cinturino	Consente di attaccare un cinturino per il polso.
9	Icona MEAS	Lampeggia durante la stabilizzazione del valore misurato e resta accesa quando il valore misurato è stabile, mentre è attiva la funzione di blocco della lettura.
10	Icona CAL	Lampeggia durante la calibrazione e resta accesa al termine di essa.
11	Icona di avviso batterie	Si accende quando le batterie si stanno esaurendo e devono essere sostituite.
12	Icona di avviso temperatura	Lampeggia quando la temperatura dell'ambiente di misurazione non rispetta la temperatura di esercizio specificata (da 5°C a 40°C).
13	Icona di stabilità	Si accende quando il valore misurato si è stabilizzato.
14	Display del valore misurato	Mostra un valore misurato, stabilizzato o di stato.
15	Display dell'unità di misura	Mostra il simbolo dell'unità di misura corrispondente al valore visualizzato nel display del valore misurato. Per le concentrazioni di ioni potassio, è possibile selezionare “ppm”, “mg/L” o “kg/10a” (vedi pagina 18). L'impostazione predefinita è “ppm”.

3 Precauzioni di impiego

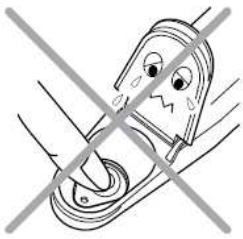
- Misuratore e sensore

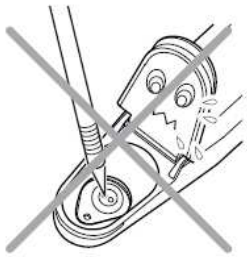
✓ Il sensore è un componente di consumo. In caso di danneggiamento o alterazione delle prestazioni, sostituirlo con uno nuovo (non è possibile riparare il sensore).
✓ Non far oscillare il misuratore e il sensore dal cinturino.
✓ Per garantire l'impermeabilità del misuratore, verificare le seguenti voci durante il collegamento del sensore.

- La guarnizione di tenuta è pulita e non danneggiata.
- La guarnizione di tenuta è alloggiata correttamente all'interno del solco e non è ritorta né deformata.
- Il misuratore e il sensore non sono deformati.

✓ Il misuratore e il sensore non sono impermeabili di per sé. Il sensore deve essere montato fermamente sul misuratore prima dell'utilizzo.
✓ Non far cadere il misuratore né applicare una forza eccessiva su di esso.

✓ Non lasciare il misuratore in aree esposte alla luce diretta del sole o con temperatura/umidità elevata.
✓ Non pulire il misuratore con solventi organici.
✓ Prestare attenzione a non graffiare il sensore piatto.





✓ Riporre la membrana di risposta del sensore piatto in un ambiente asciutto. Qualora la membrana di risposta rimanga umida per molto tempo, potrebbe deformarsi.
✓ Non misurare i campioni indicati di seguito poiché potrebbero danneggiare il sensore o comprometterne la durata: solventi organici, oli, adesivi, cemento, alcol, acido concentrato (da 0 pH a 2 pH), alcalino concentrato (da 12 pH a 14 pH) o tensioattivi.
✓ Se si utilizza il prodotto per la prima volta oppure dopo diverse settimane di non utilizzo, il sensore potrebbe essere lento nella risposta. In tal caso, aggiungere alcune gocce di soluzione standard al sensore e attendere un tempo variabile da 10 minuti a un'ora prima di utilizzare il misuratore (non è necessario premere il pulsante ON).
✓ Per alcuni tipi di campione (come campioni altamente oleosi), il valore misurato può non essere stabile.
✓ Sulla giunzione liquida del sensore piatto potrebbe apparire una piccola quantità di liquido o polvere bianca. La comparsa di tale polvere o soluzione è normale. È sufficiente risciacquare con l'acqua prima dell'utilizzo.

- Batteria

✓ Tenere le batterie lontano dalla portata dei bambini. In caso di ingestione accidentale della batteria, contattare immediatamente un medico.
✓ Non gettare le batterie nel fuoco.
✓ Non tentare di ricaricare le batterie.
✓ Le batterie in dotazione sono state concepite per essere utilizzate ai fini della verifica del funzionamento, pertanto la loro durata potrebbe essere ridotta.
✓ L'icona di avviso della batteria si illumina in caso di scarsa tensione della batteria.
✓ Sostituire le batterie quando compare l'icona di avviso della batteria. Potrebbe non essere possibile accendere/spegnere il misuratore quando la tensione della batteria è scarsa.
✓ Sostituire le 2 batterie nello stesso momento.

- Altro

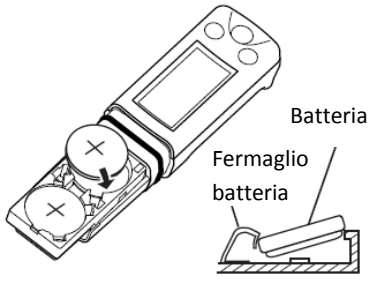
✓ Rimuovere con acqua eventuali fluidi di calibrazione che entrano a contatto con le mani o con la pelle esposta. In caso di contatto del fluido con gli occhi, risciacquare immediatamente e consultare un medico.
✓ Non bere il campione dopo la misurazione. La membrana di risposta del sensore piatto è in PCV e il plastificante in PVC potrebbe penetrare nel campione utilizzato per la misurazione.

4 Impiego di base

4.1 Inserimento/rimozione della batteria

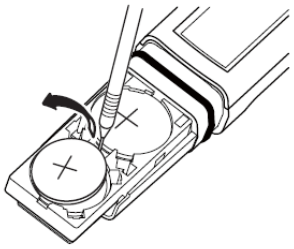
Nota Spegnere il misuratore prima di inserire/rimuovere le batterie. Sostituire sempre entrambe le batterie nello stesso momento. Non mescolare batterie usate con batterie nuove.

- **Inserimento delle batterie**



Inserire entrambe le batterie nell'apposito alloggiamento come mostrato in figura.
Assicurarsi di utilizzare due batterie CR2032 e di inserirle con il lato più (+) rivolto verso l'alto.

- **Rimozione delle batterie**



Utilizzare una penna con punta a sfera o un altro strumento per sollevare le batterie dai fermagli, come mostrato in figura.

4.2 Collegamento/scollegamento del sensore

Nota

- ✓ Spegnere il misuratore prima di collegare/scollegare il sensore.
- ✓ Qualora il misuratore sia acceso con il sensore scollegato, potrebbe comparire l'avviso della batteria.

- **Collegamento del sensore**

1. Assicurarsi che la guarnizione di tenuta sia pulita e non danneggiata.

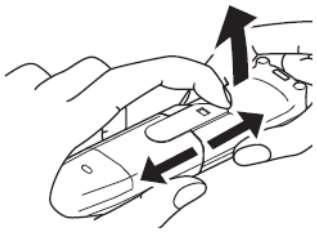
2. Inserire il sensore nel misuratore in modo tale che il gancio "A" sul retro del misuratore si innesti nel foro "a" della linguetta del sensore, come mostrato in figura.

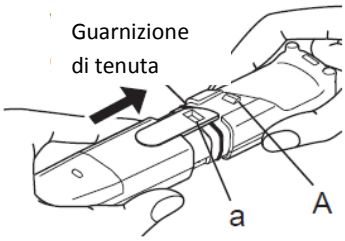
Nota Fare attenzione a non piegare il sensore

- **Scollegamento del sensore**

1. Sollevare la punta della linguetta del sensore e fare scorrere il sensore allontanandolo di poco dal misuratore.

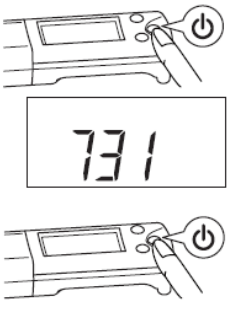
2. Estrarre completamente il sensore dal misuratore.





4.3 Accensione/spegnimento

Premere e tenere premuto l'interruttore ON/OFF per 2 secondi per accendere il misuratore. Ripetere l'operazione per spegnerlo



4.4 Conservazione

1. Pulire il sensore con acqua corrente e rimuovere l'umidità dal sensore e dal misuratore utilizzando della carta o un panno morbido.

2. Chiudere il coperchio di protezione contro la luce e lo sportellino scorrevole, quindi riporre il misuratore.

Nota Assicurarsi che non vi sia umidità nel sensore. Evitare di immergere il sensore nel liquido a lungo. Non premere con forza il sensore piatto. Potrebbe danneggiare il sensore.

5 Calibrazione

5.1 Punti di calibrazione

Sono disponibili i seguenti tre tipi di calibrazione:

- ✓ Calibrazione a un punto in bassa concentrazione per la misurazione a bassa concentrazione
- ✓ Calibrazione a un punto in alta concentrazione per la misurazione ad alta concentrazione
- ✓ Calibrazione a due punti per accuratezza su tutta la scala.

L'impostazione predefinita è “Calibrazione a un punto ad alta concentrazione”.

Per modificare i punti di calibrazione, consultare le istruzioni a pagina 19. Le impostazioni dei punti di calibrazione e il risultato della calibrazione sono salvati dopo lo spegnimento del misuratore.

SUGGERIMENTO: si raccomanda la calibrazione a due punti soprattutto nei casi in cui la differenza tra le concentrazioni del campione e della soluzione standard è di 10 volte superiore.

Precauzioni per la calibrazione

- ✓ In caso di lampeggiamento continuo della spia CAL e di comparsa del messaggio Err (display dell'errore), la calibrazione non è andata a buon fine. Verificare la correttezza della concentrazione della soluzione standard ed eseguire ancora una volta la calibrazione dopo aver pulito attentamente il sensore.

- ✓ Qualora non sia comunque possibile effettuare la calibrazione utilizzando la/e soluzione/i standard corretta/e, il sensore potrebbe essere danneggiato. Sostituire il sensore con uno nuovo (n° di parte: 3200459868).
- ✓ Durante la calibrazione a due punti, assicurarsi di completare le operazioni di calibrazione rispettivamente per le concentrazioni bassa e alta. Non è possibile iniziare l'operazione di calibrazione per l'alta concentrazione fino al completamento della calibrazione per la bassa concentrazione. Inoltre, l'intera sequenza di calibrazione non può considerarsi completata fino alla calibrazione per l'alta concentrazione.

5.2 Calibrazione a un punto ad alta concentrazione

1. Impostare “Calibrazione a un punto ad alta concentrazione” (vedi pagina 19).

2. Aprire il coperchio di protezione contro la luce e inserire alcune gocce di soluzione standard da **2000 ppm** sul sensore piatto coprendolo del tutto.

Il lavaggio preventivo del sensore con la soluzione standard potrebbe consentire una calibrazione più accurata.

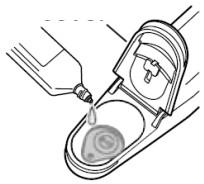
3. Chiudere il coperchio di protezione contro la luce e tenere premuto l'interruttore CAL per 2 secondi

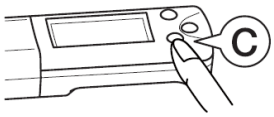
CAL e ☺ lampeggiano mentre viene visualizzato il valore della calibrazione. Al termine della calibrazione, CAL e ☺ smettono di lampeggiare e restano fissi.

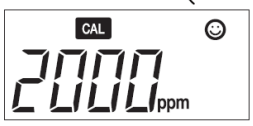
4. Pulire il sensore con acqua corrente e rimuovere l'umidità.

5. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi per inserire la modalità di misurazione e preparare il misuratore per la misurazione.

Coperchio di protezione contro la luce







5.3 Calibrazione a un punto a bassa concentrazione

1. Impostare “Calibrazione a un punto a bassa concentrazione” (vedi pagina 19).

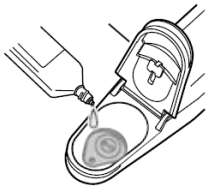
2. Aprire il coperchio di protezione contro la luce e inserire alcune gocce di soluzione standard da **150 ppm** sul sensore piatto coprendolo del tutto.
Il lavaggio preventivo del sensore con la soluzione standard potrebbe consentire una calibrazione più accurata.

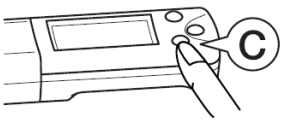
3. Chiudere il coperchio di protezione contro la luce e tenere premuto l'interruttore CAL per 2 secondi.
CAL e ☺ lampeggiano mentre viene visualizzato il valore della calibrazione. Al termine della calibrazione, CAL e ☺ smettono di lampeggiare e restano fissi.

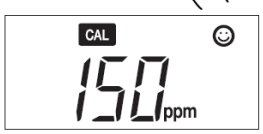
4. Pulire il sensore con acqua corrente e rimuovere l'umidità.

5. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi per inserire la modalità di misurazione e preparare il misuratore per la misurazione.

Coperchio di protezione contro la luce





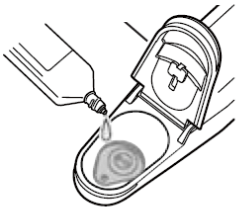


5.4 Calibrazione a due punti

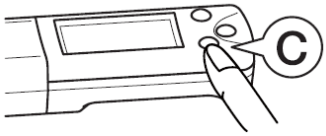
1. Impostare “Calibrazione a due punti” (vedi pagina 19).

2. Aprire il coperchio di protezione contro la luce e inserire alcune gocce di soluzione standard da **150 ppm** sul sensore piatto coprendolo del tutto.
Il lavaggio preventivo del sensore con la soluzione standard potrebbe consentire una calibrazione più accurata.

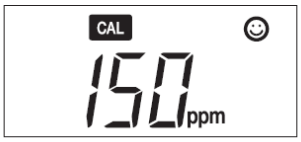
Coperchio di protezione contro la luce



3. Chiudere il coperchio di protezione contro la luce e tenere premuto l'interruttore CAL per 2 secondi.
CAL e ☺ lampeggiano mentre viene visualizzato il valore della calibrazione. Al termine della calibrazione, CAL e ☺ smettono di lampeggiare e restano fissi.

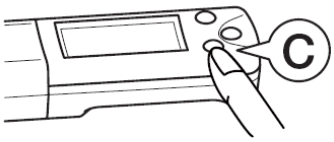


4. Al termine della calibrazione **a 150 ppm**, aprire il coperchio di protezione contro la luce per rimuovere la soluzione standard e l'umidità sul sensore.



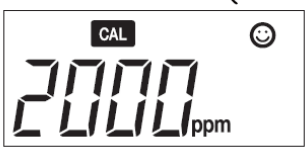
5. Inserire alcune gocce di soluzione standard da **2000 ppm** sul sensore piatto coprendolo del tutto.
Il lavaggio preventivo del sensore con la soluzione standard potrebbe consentire una calibrazione più accurata.

6. Chiudere il coperchio di protezione contro la luce e tenere premuto l'interruttore CAL per 2 secondi.
CAL e ☺ lampeggiano mentre viene visualizzato il valore della calibrazione. Al termine della calibrazione, CAL e ☺ smettono di lampeggiare e restano fissi.



7. Pulire il sensore con acqua corrente e rimuovere l'umidità.

8. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi per inserire la modalità di misurazione e preparare il misuratore per la misurazione.



6 Misurazione

6.1 Regolazione del campione

Sono disponibili i seguenti 4 tipi di metodi di regolazione del campione.

- ✓ Gocce: per piccole quantità di campione
- ✓ Immersione: per grandi quantità di campione
- ✓ Raccolta: per il campionamento di una parte di campione
- ✓ Scheda di campionamento: per un campione contenente piccole particelle.

Nota Benché il prodotto sia impermeabile, evitare di immergerlo completamente. Qualora il prodotto cada accidentalmente in acqua, tirarlo fuori e rimuovere l'umidità.

Gocce

1. Aprire il coperchio di protezione contro la luce e inserire alcune gocce di campione sul sensore piatto coprendolo del tutto.

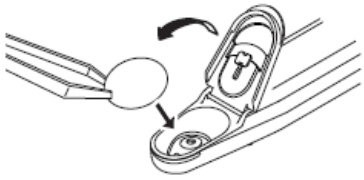
2. Chiudere il coperchio di protezione contro la luce.

Coperchio di protezione contro la luce

Suggerimento

Provare a utilizzare la scheda di campionamento B in dotazione per un campione piccolo. Utilizzando questa scheda, è possibile coprire l'intero sensore piatto con solo 50 µL - 100 µL di campione.

- ✓ Tenere presente che una reazione tra il campione e la scheda di campionamento B potrebbe compromettere il valore misurato.
- ✓ Manipolare la scheda di campionamento B con delle pinzette per limitare una possibile contaminazione.
- ✓ Assicurarsi di chiudere il coperchio di protezione contro la luce durante la misurazione per ridurre al minimo un'eventuale evaporazione del campione.

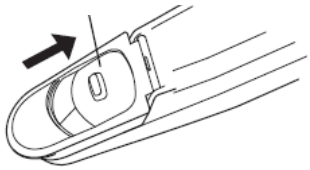


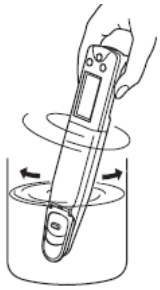
Immersione

Sportellino scorrevole

1. Aprire lo sportellino scorrevole sul coperchio di protezione contro la luce.

2. Immergere il sensore nel campione e mescolare lentamente 2 o 3 volte.





Raccolta

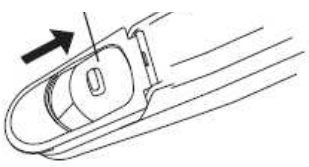
1. Aprire lo sportellino scorrevole sul coperchio di protezione contro la luce.

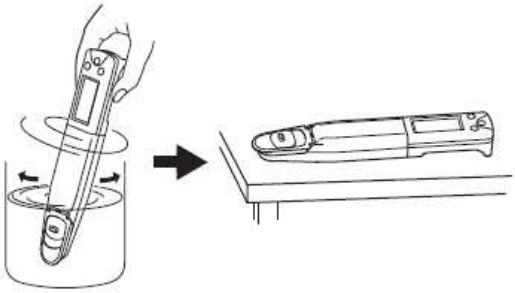
2. Immergere il sensore nel campione e mescolare lentamente 2 o 3 volte. Quindi raccogliere una parte di campione con il sensore.

3. Posizionare il misuratore in posizione orizzontale e assicurarsi che il campione ricopra interamente il sensore piatto.

4. Chiudere il coperchio di protezione contro la luce.

Sportellino scorrevole





Scheda di campionamento

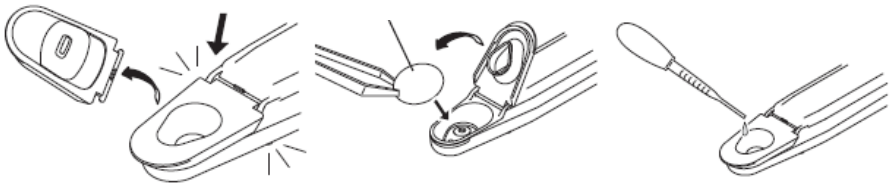
Se il campione contiene piccole particelle, come estratti del suolo, tali particelle influenzano i risultati della misurazione. Utilizzare il coperchio porta-schede di campionamento (n° di parte 3200459736) e la scheda di campionamento B (n° di parte 3200053858), venduti separatamente, per contrastare tale influenza.

1. Sostituire il coperchio di protezione contro la luce con il coperchio porta-schede di campionamento.

2. Inserire una scheda di campionamento B sul sensore piatto e chiudere l'apposito coperchio.

3. Inserire 4 o 5 gocce di campione sulla scheda di campionamento B.

Coperchio di protezione contro la luce *Scheda di campionamento B*



Coperchio porta-schede di campionamento

Nota Il coperchio porta-schede di campionamento non scherma il sensore dalla luce, pertanto il sensore potrebbe subire delle interferenze. Quando si utilizza il coperchio porta-schede di campionamento, proteggere il sensore piatto dalla luce utilizzando una soluzione alternativa.

6.2 Operazioni di misurazione

Senza utilizzare la funzione di blocco della lettura

1. Assicurarsi che il misuratore sia in modalità di misurazione e inserire un campione sul sensore.

2. Leggere il valore visualizzato quando compare ☺ .

Utilizzando la funzione di blocco della lettura

1. Assicurarsi che il misuratore sia in modalità di misurazione e inserire un campione sul sensore.

2. Quando viene visualizzato ☺, tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi.
La funzione di blocco della lettura è attivata e MEAS lampeggia fino alla stabilizzazione del valore misurato.
Una volta stabilizzato il valore misurato, MEAS cessa di lampeggiare e il valore visualizzato rimane bloccato mentre MEAS e ☺ restano fissi.

3. Leggere il valore visualizzato.

4. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi.
La funzione di blocco della lettura viene disattivata e scompare MEAS .

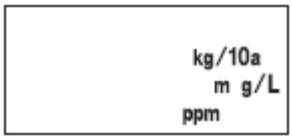
Nota **Qualora il risultato della misurazione non rientri nell'intervallo di misurazione specificato, il valore misurato visualizzato lampeggia. Quando si utilizza la funzione di blocco della lettura, disattivare la funzione prima di iniziare le misurazioni.**

7 Modalità impostazioni speciali

La modalità impostazioni speciali consente di definire impostazioni e operazioni speciali del misuratore. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione. Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il misuratore entra in modalità impostazioni speciali.

Suggerimento
Per uscire dalla modalità impostazioni speciali senza cambiare impostazioni, premere l'interruttore ON/OFF per spegnere e riaccendere il misuratore.

Automaticamente



Interruttore MEAS → **Impostazione dell'unità di misura**
Utilizzato per selezionare l'unità di misura.

Interruttore CAL

Interruttore MEAS → **Modalità di visualizzazione temperatura**
Mostra la temperatura ambiente misurata tramite un sensore interno della temperatura.

Interruttore CAL

Interruttore MEAS → **Impostazione dei punti di calibrazione**
Utilizzato per selezionare i punti di calibrazione.

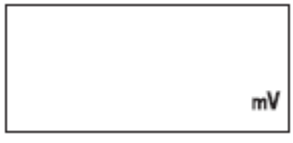
Interruttore CAL

Interruttore MEAS → **Impostazione della moltiplicazione di compensazione**
Utilizzato per selezionare il coefficiente (da 0.01 a 9.90) di moltiplicazione di compensazione. I valori successivi alla compensazione sono visualizzati come risultati. L'impostazione iniziale è 1.00.

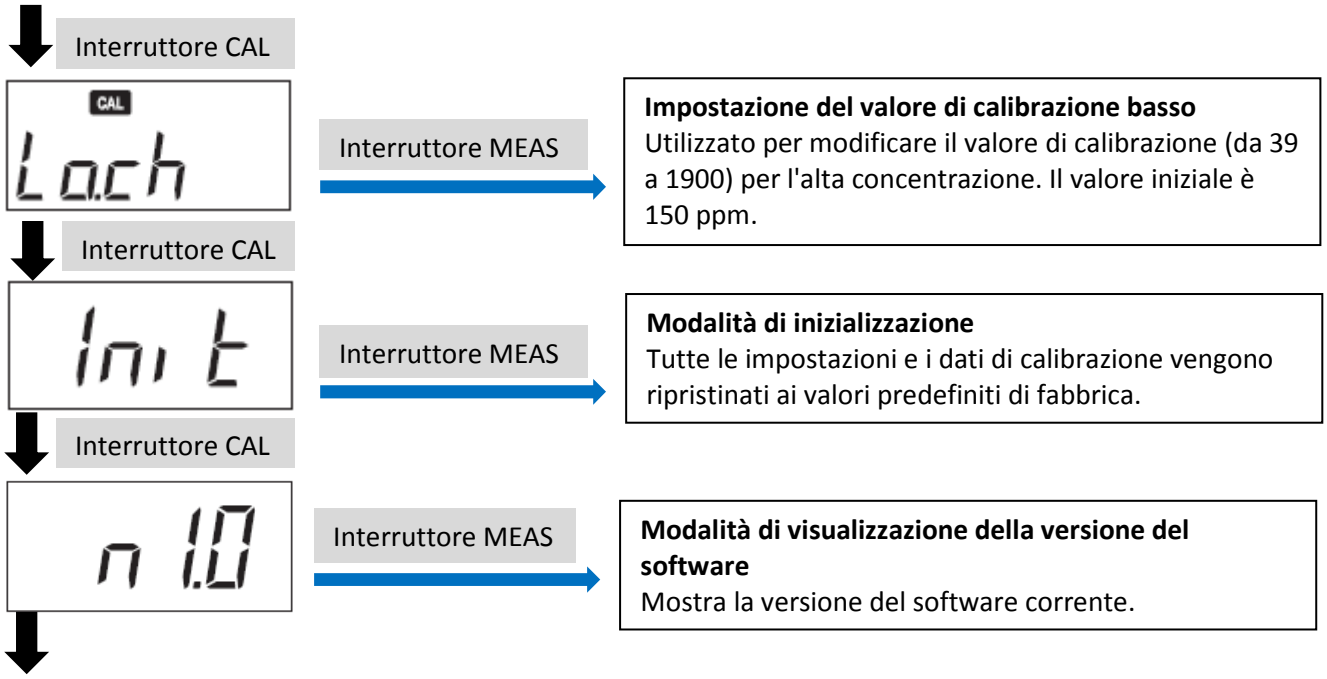
Interruttore CAL

Interruttore MEAS → **Impostazione dell'aggiunta di compensazione**
Utilizzato per selezionare il coefficiente (da -1000 a 1000) di aggiunta di compensazione. I valori successivi alla compensazione sono visualizzati come risultati. L'impostazione iniziale è 0.

Interruttore CAL



Interruttore MEAS → **Modalità di visualizzazione della tensione del sensore**
Mostra la tensione di uscita dal sensore.


Interruttore CAL
CAL
Lo.cH
Interruttore MEAS
Impostazione del valore di calibrazione basso
Utilizzato per modificare il valore di calibrazione (da 39 a 1900) per l'alta concentrazione. Il valore iniziale è 150 ppm.
Interruttore CAL
InIt
Interruttore MEAS
Modalità di inizializzazione
Tutte le impostazioni e i dati di calibrazione vengono ripristinati ai valori predefiniti di fabbrica.
Interruttore CAL
n 1.0
Interruttore MEAS
Modalità di visualizzazione della versione del software
Mostra la versione del software corrente.

Ritorna alla modalità di "*Impostazione dell'unità di misura*".

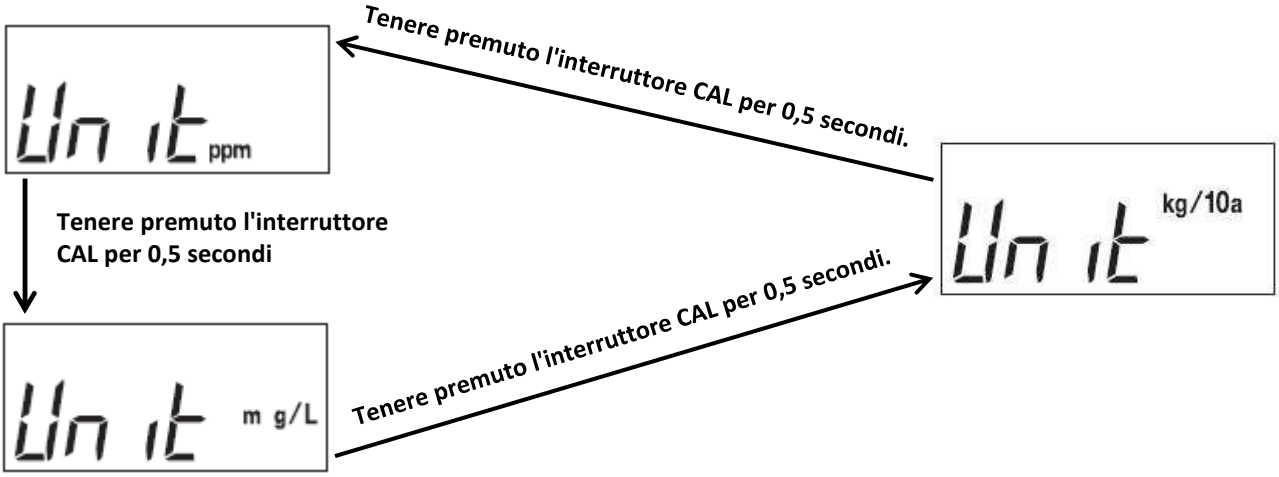
7.1 Impostazione dell'unità di misura

Utilizzato per selezionare l'unità di misura.

1. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione. Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il display cambia come mostrato nelle figure in alto.

2. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi.
Viene visualizzata la modalità corrente.

3. Tenere premuto l'interruttore CAL per 0,5 secondi per modificare le impostazioni.

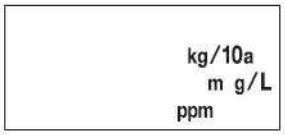

Un it ppm
Tenere premuto l'interruttore CAL per 0,5 secondi.
Un it kg/10a
Tenere premuto l'interruttore CAL per 0,5 secondi
Un it m g/L
Tenere premuto l'interruttore CAL per 0,5 secondi.

4. Premere l'interruttore MEAS per applicare le impostazioni e tornare alla modalità di misurazione.

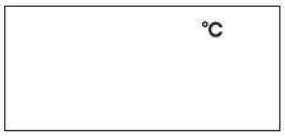
7.2 Modalità di visualizzazione temperatura

Mostra la temperatura ambiente misurata tramite un sensore interno della temperatura.
L'accuratezza della misurazione non è garantita. Utilizzare il valore unicamente come riferimento.

1. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione.
Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il display cambia come mostrato nella figura a destra.



2. Tenere premuto l'interruttore CAL fino a quando non appare **ºC**.

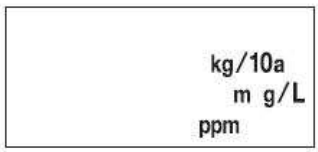


3. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi.
Viene visualizzata la temperatura ambiente misurata tramite un sensore interno della temperatura.

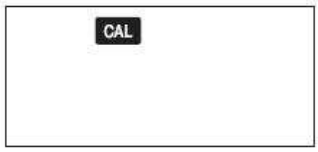
4. Premere l'interruttore MEAS per tornare alla modalità di misurazione.

7.3 Impostazione dei punti di calibrazione

1. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione.
Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il display cambia come mostrato nella figura a destra.



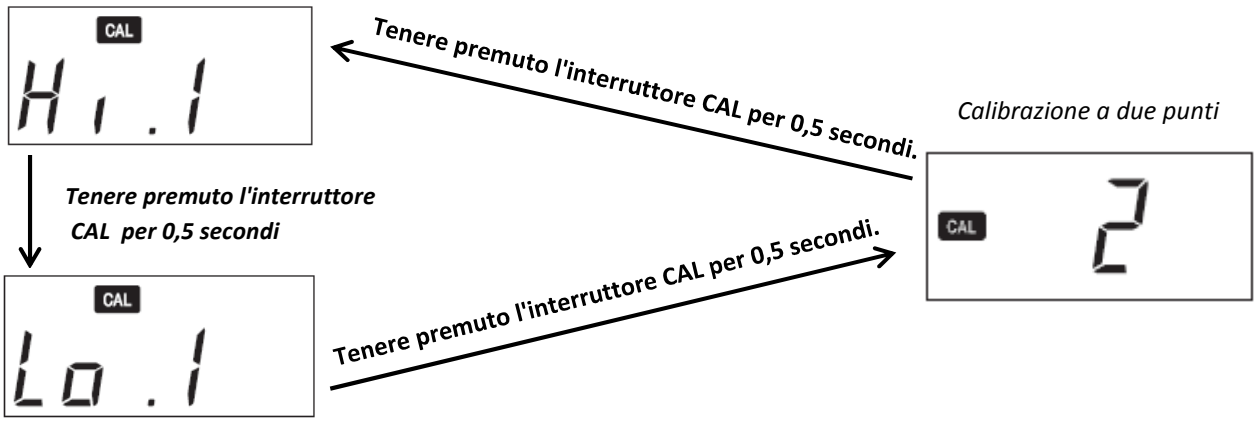
2. Tenere premuto l'interruttore CAL fino a quando non appare CAL.



3. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi. Viene visualizzata la modalità corrente.

4. Tenere premuto l'interruttore CAL per 0,5 secondi per modificare le impostazioni. Premendo l'interruttore CAL ininterrottamente, si passa da una visualizzazione all'altra.

Calibrazione a un punto ad alta concentrazione (2000 ppm)



Calibrazione a un punto a bassa concentrazione (150 ppm)

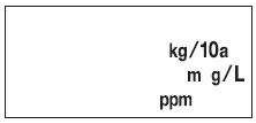
5. Premere l'interruttore MEAS per applicare le impostazioni e tornare alla modalità di misurazione.

7.4 Impostazione della moltiplicazione di compensazione

Utilizzato per selezionare il coefficiente (da 0.01 a 9.90) di moltiplicazione di compensazione. I valori successivi alla compensazione sono visualizzati come risultati. L'impostazione iniziale è 1.00. Se il campione è diluito/condensato, modificare questa impostazione in base alle necessità.

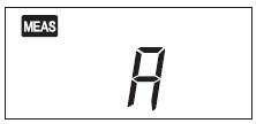
Nota La funzione di moltiplicazione di compensazione non modifica l'intervallo di misurazione specificato o le prestazioni del prodotto.

1. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione.
Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il display cambia come mostrato nella figura a destra.

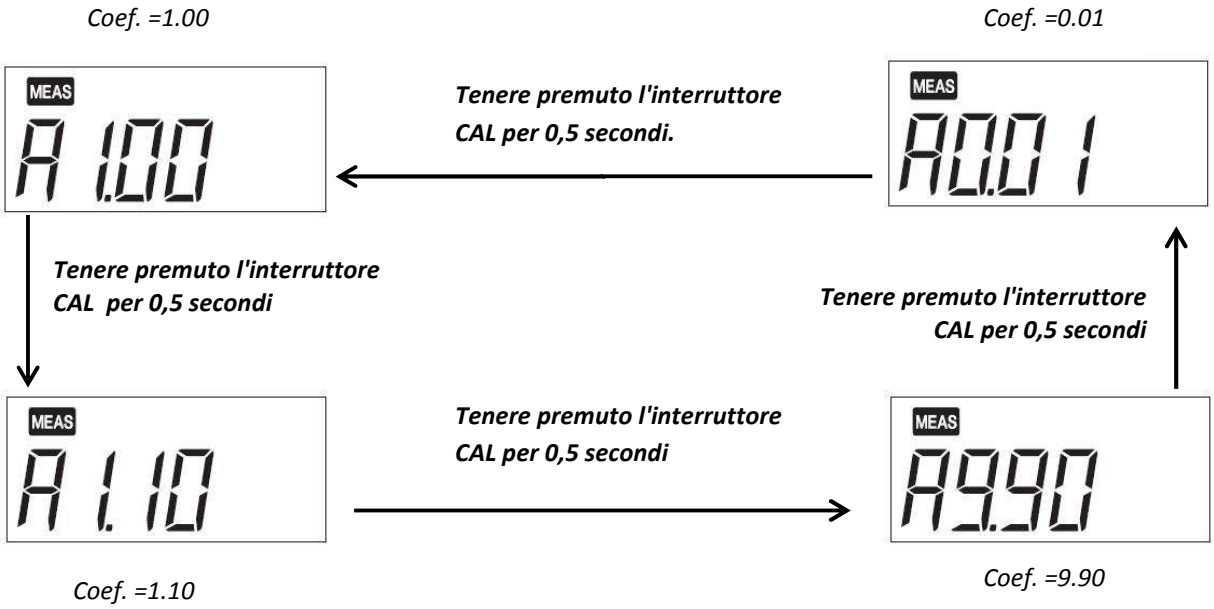


2. Tenere premuto l'interruttore CAL fino a quando non appaiono MEAS e **A**.

3. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi. Viene visualizzata la modalità corrente.



4. Tenere premuto l'interruttore CAL per 0,5 secondi per aumentare il valore.
Premendo l'interruttore CAL ininterrottamente, si aumenta di un valore alla volta.
Premendo l'interruttore CAL quando è visualizzato 9.90, il valore ritorna a 0.01.



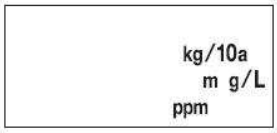
5. Premere l'interruttore MEAS per applicare le impostazioni e tornare alla modalità di misurazione.

7.5 Impostazione dell'aggiunta di compensazione

Utilizzato per selezionare il coefficiente (da -1000 a 1000) di aggiunta di compensazione. I valori successivi alla compensazione sono visualizzati come risultati. L'impostazione iniziale è 0. Se la misurazione è influenzata da un fattore noto, modificare questa impostazione in base alle necessità.

Nota La funzione di aggiunta di compensazione non modifica l'intervallo di misurazione specificato o le prestazioni del prodotto.

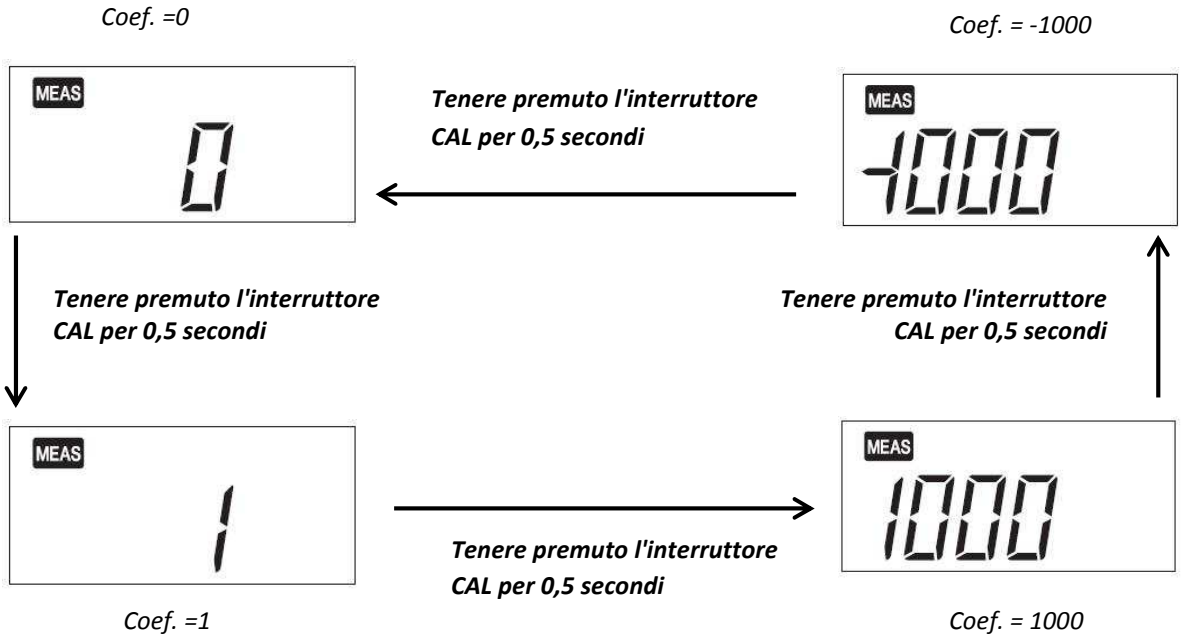
1. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione. Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il display cambia come mostrato nella figura a destra.



2. Tenere premuto l'interruttore CAL fino a quando non appaiono e b.

3. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi. Viene visualizzata la modalità corrente.

4. Tenere premuto l'interruttore CAL per 0,5 secondi per aumentare il valore. Premendo l'interruttore CAL ininterrottamente, si aumenta di un valore alla volta. Premendo l'interruttore CAL quando è visualizzato 1000, il valore ritorna a -1000.

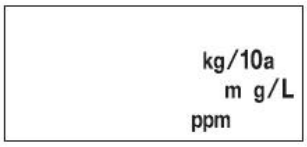


5. Premere l'interruttore MEAS per applicare le impostazioni e tornare alla modalità di misurazione.

7.6 Modalità di visualizzazione della tensione del sensore

Mostra la tensione di uscita dal sensore. Utilizzare questa funzione per valutare le prestazioni del sensore o per creare la propria linea o curva di calibrazione.

1. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione.
Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il display cambia come mostrato nella figura a destra.



2. Tenere premuto l'interruttore CAL fino a quando non appare **mV**.

3. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi.
Viene visualizzata la tensione di uscita dal sensore.

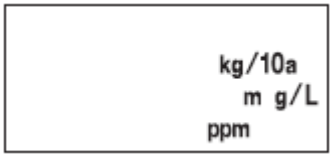
4. Premere l'interruttore MEAS per tornare alla modalità di misurazione.

7.7 Impostazione del valore di calibrazione basso

Utilizzata per modificare il valore di calibrazione (da 39 ppm a 1900 ppm) per la bassa concentrazione. L'impostazione iniziale è 150 ppm. Se si prepara una soluzione di calibrazione dall'inizio, modificare questa impostazione in base alle necessità.

Nota Se si cambiano le impostazioni modificando il valore predefinito, l'accuratezza della misurazione potrebbe non soddisfare la riproducibilità specificata. Eseguire la calibrazione a una concentrazione prossima alla calibrazione simile al campione da misurare.

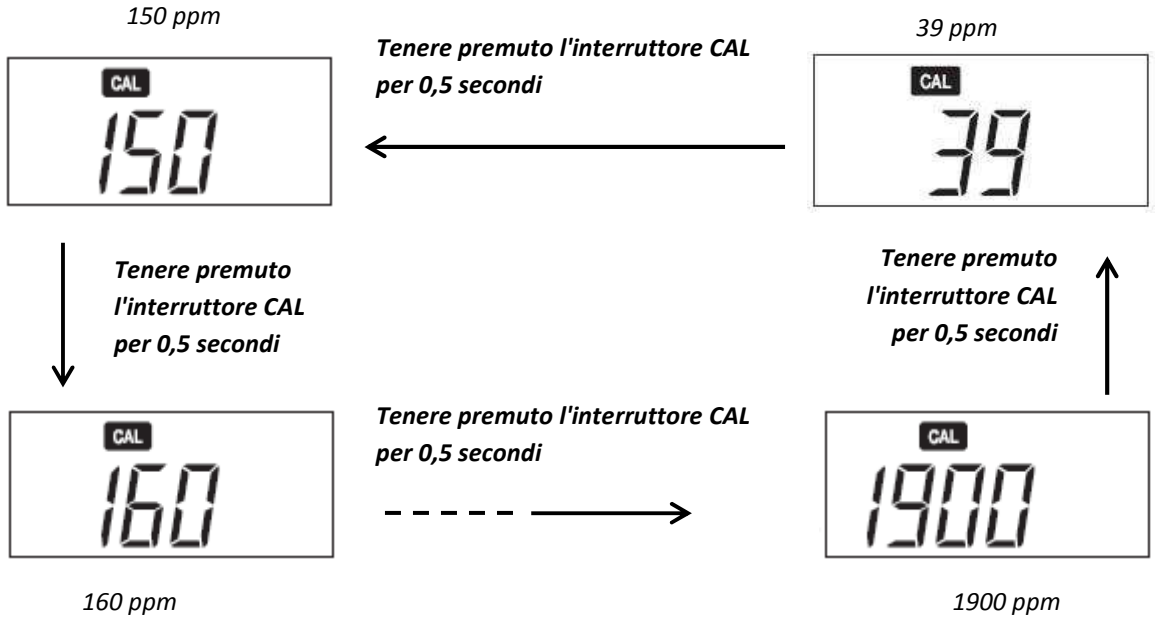
1. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione. Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il display cambia come mostrato nella figura a destra.



2. Tenere premuto l'interruttore CAL fino a quando non appare **Lo.ch**.

3. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi.
Viene visualizzata la modalità corrente.

4. Tenere premuto l'interruttore CAL per 0,5 secondi per aumentare il valore.
Premendo l'interruttore CAL ininterrottamente, si aumenta di un valore alla volta.
Premendo l'interruttore CAL quando è visualizzato 1900, il valore ritorna a 39.

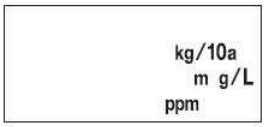


5. Premere l'interruttore MEAS per applicare le impostazioni e tornare alla modalità di misurazione.

7.8 Modalità di inizializzazione

Tutte le impostazioni e i dati di calibrazione vengono ripristinati ai valori predefiniti di fabbrica.

1. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione.
Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il display cambia come mostrato nella figura a destra.



2. Tenere premuto l'interruttore CAL fino a quando non appare **Init**.

3. Tenere premuto l'interruttore MEAS per 0,5 secondi.
Compare ☺ .

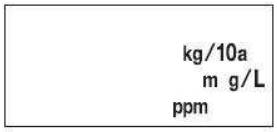
4. Tenere premuto l'interruttore CAL per 2 secondi.
Tutte le impostazioni e i dati di calibrazione vengono ripristinati ai valori predefiniti di fabbrica.
Al termine dell'inizializzazione, vengono visualizzati **End** e ☺.

5. Premere l'interruttore ON/OFF per spegnere e riaccendere il misuratore.

7.9 Modalità di visualizzazione della versione del software

Viene visualizzata la versione del software corrente. Questa informazione potrebbe essere visualizzata a seconda della richiesta.

1. Per inserire la modalità impostazioni speciali, premere e tenere premuto l'interruttore MEAS per 3 secondi nella modalità di misurazione.
Vengono visualizzati tutti gli elementi dell'LCD, quindi il display cambia come mostrato nella figura a destra.



2. Tenere premuto l'interruttore CAL fino a quando non appare **Init**.

3. Tenere premuto l'interruttore CAL per 0,5 secondi. Viene visualizzata la versione del software.

8 Appendice

8.1 Domande frequenti

Domanda	Risposta
Qual è la durata di servizio del sensore?	Dipende dai campioni e dalle condizioni di misurazione. Dovrebbe corrispondere all'incirca a 1500 misurazioni per i campioni tipici. Il deterioramento e il guasto del sensore non sono coperti dalla garanzia.
Come si possono verificare le condizioni del sensore?	Eseguire una calibrazione a due punti. Se si riscontra un errore di calibrazione, il sensore è danneggiato. Sostituire il sensore.
Cosa fare in caso di insuccesso della calibrazione a due punti?	La sporcizia sulla membrana di risposta e sulla giunzione liquida rappresenta la principale causa di insuccesso della calibrazione. Pulire con cura il sensore con acqua, quindi pulire delicatamente la membrana di risposta utilizzando della carta o un panno morbido. Se non è ancora possibile eseguire la calibrazione, sostituire il sensore.
Quali fattori interferiscono con la misurazione?	Gli acidi forti e gli alcali forti influenzano i risultati di misurazione. Effettuare la misurazione nell'intervallo da 2 pH a 9 pH. Anche alti livelli di cationi monovalenti come, NH_4^+, possono causare errori di misurazione. Per i dettagli, consultare pagina 27.
Come posso eliminare o ridurre le interferenze nella misurazione?	Talvolta, diluendo il campione a una concentrazione che rientri nell'intervallo misurabile è possibile ridurre le interferenze nella misurazione.
Esistono suggerimenti utili o precauzioni da tenere in considerazione per la misurazione?	Utilizzare il coperchio di protezione contro la luce per evitare la luce diretta del sole durante la misurazione, poiché il sensore è sensibile alla luce.
	Quando si dispone di una quantità di campione sufficiente, si consiglia di lavare il sensore due volte o più con il campione per ottenere misurazioni più accurate.
	Eventuali residui tra il coperchio di protezione contro la luce e il sensore piatto impediscono una misurazione accurata. Prima di misurare il campione successivo, pulire il sensore con acqua corrente e rimuovere l'umidità.
Posso misurare campioni a bassa o alta temperatura?	Il prodotto non è in grado di misurare campioni con temperatura superiore o inferiore all'intervallo operativo del misuratore (da 5°C a 40°C). La differenza tra la temperatura del campione e la temperatura ambiente aumenta l'errore di misurazione. Eseguire la misurazione dopo che il campione ha raggiunto la temperatura ambiente.
È possibile preparare autonomamente la soluzione standard?	È possibile preparare soluzioni standard sciogliendo del cloruro di potassio in acqua a scambio di ioni alla concentrazione specifica.
Il valore misurato non cambia dopo aver cambiato il campione	Se MEAS rimane fisso, il valore misurato è bloccato. Premere l'interruttore MEAS per sbloccare il valore. Se il valore non cambia dopo aver rimosso il blocco, il sensore potrebbe essere danneggiato. Sostituire il sensore.
L'icona di avviso della temperatura lampeggia durante la misurazione.	La temperatura dell'ambiente di misurazione potrebbe non rispettare la temperatura di esercizio specificata (da 5°C a 40°C). Se la temperatura dell'ambiente rientra nell'intervallo specificato e l'icona di avviso lampeggia, sostituire il sensore.
Il dispositivo non si accende.	Verificare il corretto inserimento delle batterie. Se le batterie sono esaurite, sostituire entrambe le batterie con delle nuove nello stesso momento.
Subito dopo l'accensione, viene visualizzato Er1.	Il circuito integrato all'interno del misuratore potrebbe essere difettoso. Dopo la visualizzazione di Er1, il misuratore entra automaticamente nella modalità di inizializzazione e compaiono Init e ☺ . Tenere premuto l'interruttore CAL per 2 secondi per eseguire l'inizializzazione, quindi spegnere e riaccendere il misuratore. Se Er1 rimane visualizzato al termine dell'inizializzazione, il circuito integrato all'interno del misuratore potrebbe essere difettoso. Sostituire il prodotto con uno nuovo (non è possibile riparare il misuratore).
Subito dopo l'accensione, viene	Il circuito integrato all'interno del misuratore è difettoso. Sostituire il prodotto

visualizzato Er2.	con uno nuovo (non è possibile riparare il misuratore).
Subito dopo l'accensione, viene visualizzato Er3.	Il circuito integrato all'interno del misuratore è difettoso. Sostituire il prodotto con uno nuovo (non è possibile riparare il misuratore).
Come è possibile ripristinare tutte le impostazioni della modalità impostazioni speciali alla configurazione predefinita?	Eseguire l'inizializzazione.

8.2 Specifiche tecniche

Modello	**B-731**
Principio di misurazione	Metodo a elettrodi di ioni
Volume minimo del campione	0.05*1, 0.3 ml o più
Gamma di misurazione	Da 39 ppm (mg/L) a 3900 ppm (mg/L) Da 20 kg/10a a 2000 kg/10a*2
Gamma visualizzata	Da 0 ppm a 9900 ppm*3
Gamma e risoluzione	① da 0 a 1.0ppm : 0.1ppm ② da 0 a 99ppm : 1ppm ③ da 100 a 990ppm : 10ppm ④ da 1000 a 9900ppm : 100ppm
Calibrazione	A due punti*4
Accuratezza	±10% del valore di lettura*5
Display	LCD digitale su misura (monocromatico)
Temperatura/umidità di esercizio	Da 5º C a 40º C, 85% o meno di umidità relativa (no condensazione)
Alimentazione	Due batterie CR2032
Durata della batteria	Circa 400 ore in condizioni di uso continuo
Materiali principali	Resina epossidica ABS
Dimensioni/massa esterna	164 mm × 29 mm × 20 mm (sporgenze escluse), circa 50 g (solo il misuratore, senza batterie)
Funzioni principali	Conversione della temperatura (2%/º C fisso), impermeabilità*6, blocco della lettura, spegnimento automatico

*1 0.05 mL o più se si utilizza la scheda di campionamento B.

*2 Solo per il campione estratto nella proporzione di 1 parte di suolo e 5 di acqua.

*3 Quando il valore misurato non rientra nell'intervallo di misurazione, il valore visualizzato lampeggia. Da utilizzarsi esclusivamente come riferimento.

*4 Selezionabile tra calibrazioni a un punto e a due punti.

*5 Ripetibilità della misurazione di una soluzione standard in seguito a calibrazione utilizzando la medesima soluzione standard

*6 IP67: non subisce danni se si immerge in acqua a una profondità di 1 metro per 30 minuti. Tuttavia, il prodotto non può essere utilizzato sott'acqua.

Ione interferente

Target	Ione di sodio (Na^+)	Ione di potassio (K^+)	Ione di nitrato (NO_3^-)	Ione di calcio (CA^{2+})
Ioni interferenti e coefficienti di selettività	K^+, Rb^+: 1×10^{-2} Ba^{2+}, Sr^{2+}, Ca^{2+}, Mg^{2+}: 1×10^{-4} Li^+: 1×10^{-3} Cs^+: 3×10^{-3} NH_4^+: 6×10^{-3} (a 10^{-3} mol/L Na^+)	Rb^+: 1×10^{-1} Mg^{2+}: 1×10^{-5} NH_4^+: 7×10^{-3} Ca^{2+}: 7×10^{-7} Cs^+: 4×10^{-3} Na^+: 3×10^{-4} (a 10^{-3} mol/L K^+)	I-: 10 Cl-: 4×10^{-2} Br-: 9×10^{-1} ClO4-: 3×10^{-3} NO2-: 7×10^{-1} (a 10^{-3} mol/L NO_3^-)	Na^+, K^+, Mg^{2+}: 1×10^{-3} Fe^{2+}, Zn^{2+}: 1 Fe^{3+}:10 Cu^{2+}: 1×10^{-2} (a 10^{-3} mol/L Ca^{2+})
Intervallo pH	Da 3 pH a 9 pH (a 10^{-3} mol/L Na^+)	Da 2 pH a 9 pH (a 10^{-3} mol/L K^+)	Da 3 pH a 8 pH (a 10^{-3} mol/L NO_3^-)	Da 4 pH a 12 pH (a 10^{-3} mol/L Ca^{2+})

Il coefficiente di selettività è un rapporto di concentrazione tra lo ione interferente e lo ione target, che influenza il valore di misurazione dello ione target. Per esempio, il coefficiente di selettività dello ione di potassio rispetto allo ione di sodio è pari a 1×10^{-2}. In altre parole, per la medesima concentrazione di ione di potassio e di ione di sodio coesistente in un campione, la misurazione del sodio riporta un risultato maggiore di all'incirca 1×10^{-2} (1%).

CONTATTI:

- **Asia**

HORIBA, Ltd.
2, Miyanohigashi, Kisshoin, Minami-Ku Kyoto 601-8510 Japan
Phone: +81 75 313 8121
FAX: +81 75 321 8312
Email: info@horiba.co.jp

- **America del Nord e America Latina**

Horiba Instruments, Inc.
34 Bunsen Avenue, Irvine, California 92618, United States
Phone: 800-446-7422
FAX: 949-250-8159
Email: serviceuslab-sci.us@horiba.com

- **Europa, Medio Oriente, Africa y Russia**

HORIBA UK Ltd.
Kyoto Close, Moulton Park, Northampton, NN3 6FL, England
Direct tel: + 44 (0) 160 454 2600
Fax: +44 (0) 160 454 2696
E-mail: laqua.huk@horiba.com